VII kadencja



KANCELARIA SEJMU
Biuro Komisji Sejmowych

PEŁNY ZAPIS PRZEBIEGU POSIEDZENIA

■ **KOMISJI NADZWYCZAJNEJ DO SPRAW ENERGETYKI I SUROWCÓW ENERGETYCZNYCH (NR 45)**

z dnia 26 listopada 2014 r.

Pełny zapis przebiegu posiedzenia

Komisji Nadzwyczajnej do spraw energetyki i surowców energetycznych (nr 45)

26 listopada 2014 r.

Komisja Nadzwyczajnej do spraw energetyki i surowców energetycznych, obradująca pod przewodnictwem posła **Andrzeja Czerwińskiego (PO)**, przewodniczącego Komisji, wysłuchała:

– informacji przedstawiciela australijskiej firmy Linc Energy Adama Bonda o technologii podziemnego zgazowania węgla i jej roli w osiągnięciu niezależności energetycznej Polski, – informacji prof. Rezy S. Abhari, dyrektora Laboratorium Konwersji Energii Politechniki Federalnej w Zurychu, zatytułowanej „Odnawialna energia dla Polski: holistyczna ocena generacji i transmisji oraz bezpieczeństwa dostaw i sprawiedliwości ekonomicznej”.

W posiedzeniu udział wzięli: **Janusz Pilitowski** dyrektor Departamentu Energii Odnawialnej Ministerstwa Gospodarki wraz ze współpracownikami, **Kinga Wojtczak** zastępca dyrektora Departamentu Geologii i Koncesji Geologicznych Ministerstwa Środowiska wraz ze współpracownikami, **Maciej Maciejewski** doradca techniczny w Najwyższej Izbie Kontroli, **Andrzej Nehrebecki** ekspert w Polskich Sieciach Elektroenergetycznych S.A. wraz ze współpracownikami, **Maksymilian Galos** ekspert w Towarowej Giełdzie Energii S.A., **Marek Kulesa** dyrektor Biura Towarzystwa Obrotu Energią, **Adam Bond** prezes zarządu Linc Energy wraz ze współpracownikami, **prof. Reza S. Abhari** dyrektor Laboratorium Konwersji Energii Politechniki Federalnej w Zurychu wraz ze współpracownikami.

W posiedzeniu udział wzięli pracownicy Kancelarii Sejmu: **Igor Amarowicz, Katarzyna Gadecka** – z sekretariatu Komisji w Biurze Komisji Sejmowych.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Dzień dobry. Mamy już gości w komplecie, a więc możemy powoli zaczynać.

Tematem posiedzenia Komisji są dzisiaj dwie prezentacje. Pierwsza prezentacja. Wysłuchamy informacji przedstawiciela australijskiej firmy Linc Energy, pana prezesa Adama Bonda o technologii podziemnego zgazowania węgla i jej roli w osiągnięciu niezależności energetycznej Polski. Drugą informację przedstawi nam pan profesor Reza Abhari, dyrektor Laboratorium Konwersji Energii Politechniki Federalnej w Zurychu. Tematem owej prezentacji będzie „Odnawialna energia dla Polski: holistyczna ocena generacji i transmisji oraz bezpieczeństwa dostaw i sprawiedliwości ekonomicznej”. Brzmi to bardzo naukowo. Z tym większym zainteresowaniem będziemy słuchać.

Plan jest taki, żebyśmy obie prezentacje zamknęli maksymalnie w dwóch godzinach. Poprosiłem obie strony, żeby szacunkowo było około pół godziny prezentacji i pół godziny dyskusji. Tematy są na tyle ciekawe, że wzbudzają nasze zainteresowanie.

Czy ktoś z państwa ma jakąś uwagę do porządku dziennego? Jeżeli nie, drogą losową wybraliśmy, że pierwszą prezentację usłyszymy od pana prezesa Adama Bonda na temat podziemnego zgazowania węgla. Poprosimy o prezentację.

Prezes zarządu Linc Energy Adam Bond:

Dzień dobry państwu. Po pierwsze, przepraszam, że nie posługuję się językiem polskim, ale się go uczę. Bardzo dziękuję za zaproszenie oraz za możliwość przedstawienia naszego projektu przed Komisją.

Mam przyjemność zaprezentować innowacyjną metodę podziemnego zgazowania węgla. Jak państwo zauważycie w tytule prezentacji, nazwałem to zapewnieniem niezależności energetycznej Polski. Wszyscy mamy świadomość, jak w obecnej chwili wygląda sytuacja w zakresie dostaw gazu w Europie. Wszyscy rozumiemy, jakie wyzwania stoją przed sektorem górnictwa w Europie, a w szczególności w Polsce. Wiemy, że kwestia niezależności energetycznej, uniezależnienia się od zagranicznych dostaw gazu jest główną kwestią dla bezpieczeństwa energetycznego każdego kraju.

Dzisiaj pokrótce przedstawię, czym jest firma Linc Energy, na czym polega nasza technologia podziemnego zgazowania węgla i dlaczego jest to ważna technologia dla przyszłości Polski. Powiem również, jakie są w tej chwili przeszkody we wprowadzeniu owej technologii w Polsce. Najpierw szybki przegląd, czym jest firma Linc Energy. Jesteśmy australijską firmą, która jest notowana na giełdzie w Singapurze. Wartość firmy według wyceny rynkowej wynosi 500.000 tys. dolarów. Nie jesteśmy tylko firmą badawczo-rozwojową. Mamy też komercyjne wdrożenia i funkcjonujące zakłady, w szczególności właśnie w zakresie podziemnego zgazowania węgla. Prowadzimy pierwszą i jedyną na świecie komercyjną instalację podziemnego zgazowania węgla w Uzbekistanie. Mamy też podobny projekt w Australii, który działa nieprzerwanie od czternastu lat. Ponadto prowadzimy przygotowania do wprowadzenia komercyjnego projektu w Tanzanii w Afryce, na Ukrainie, a także w Stanach Zjednoczonych i jeszcze kilku innych krajach. To, co ważne dla naszej rozmowy tutaj, to fakt, że nasza technologia uzyskała akceptację amerykańskiego departamentu do spraw środowiska. Potwierdzono, że jest to technologia bezpieczna zarówno dla środowiska, jak i dla ludzi. Jesteśmy bardzo dumni z sukcesu, jaki nasz projekt odniósł właśnie w Stanach Zjednoczonych.

W Polsce mamy przedstawicielstwo w Krakowie. Aktualnie pracuje tam sześć osób. Wszyscy są Polakami. Mamy nadzieję, że w momencie uruchomienia komercyjnej pełnej instalacji zatrudnienie w firmie wzrośnie do pięciuset osób.

Podstawowym założeniem podziemnego zgazowania węgla jest wykorzystanie głęboko położonych złóż, które są niewykorzystywane górniczo, dlatego że ich wydobycie konwencjonalnymi metodami jest po prostu nieekonomiczne. Przez zastosowanie naszej technologii, naszej wiedzy i naszych ludzi oraz możliwości współpracy z takimi krajami jak Polska chcemy wyprodukować z takiego właśnie węgla gaz oraz bardzo czyste paliwo syntetyczne, naturalny syntetyczny gaz. Rozwiewając wątpliwości powiem, że jest to gaz, którego jakość pozwala na wpompowanie go do sieci dystrybucji. Jest to 95% metanu. Możemy również produkować energię elektryczną oraz środki chemiczne i nawozy.

Przepraszam, jeżeli ktoś już wcześniej widział, ale chciałbym pokazać bardzo krótki film po polsku, który ilustruje, jak funkcjonuje nasza technologia.

[Prezentacja filmu]: „Podziemne zgazowanie węgla, czyli UCG (underground coal gasification) to proces, w którym węgiel jest przetwarzany w gaz syntezowy, cały czas pozostając pod ziemią. Syngaz można łatwo przetworzyć na paliwa płynne, syntetyczny gaz ziemny oraz wykorzystać do wytwarzania energii. Technologia UCG umożliwia przetwarzanie głębokich pokładów węgla, które nie nadają się do wydobycia metodami konwencjonalnymi, na wartościowe produkty.

Mówiąc najprościej, podziemne zgazowanie węgla odbywa się w następujący sposób. Wierci się pionowy otwór eksploatacyjny prowadzący do pokładu węgla, który może znajdować się ponad trzysta metrów, a nawet dwa kilometry pod powierzchnią ziemi. Po wywierceniu otworu od powierzchni do pokładu węgla instaluje się obudowę ze stali i specjalnego wysokotemperaturowego cementu w celu zapewnienia izolacji od wszelkich warstw wodonośnych. Następnie w pokładzie węgla wierci się poziomy otwór zasilający tak, żeby przecinał otwór eksploatacyjny. Otwór ten wierci się wzdłuż dolnej części pokładu węgla, żeby zmaksymalizować ilość węgla, jaką można przetworzyć w gaz. Nad otworem zasilającym montuje się nawijany przewód wydobywczy w przygotowaniu do uruchomienia generatora gazu. Otwór zasilający jest połączony z urządzeniami naziemnymi oraz ze sprzętem dostarczającym utleniacze. Urządzenia naziemne technologii UCG mają konstrukcję modułową.

W celu zainicjowania procesu UCG do nawijanego przewodu podłącza się urządzenie zapłonowe, które zostaje umieszczone w otworze zasilającym. Następnie urządze-

nie zapłonowe przemieszcza się otworem zasilającym. Zostaje ono ustawione w pozycji gotowej do zapłonu. Żar wytworzony z jego pomocą wraz z tlenem wpompowanym z powierzchni inicjuje proces zgazowania węgla. Sekwencja rozruchu trwa zaledwie kilka godzin. Nieprzerwaną produkcję gazu osiąga się poprzez pompowanie w otwór dużych ilości tlenu. W procesie zgazowania węgiel zawarty w złożu w wyniku reakcji z parą wodną tworzy tlenek węgla i wodór. Lokalizacje dla UCG wybiera się bardzo starannie, żeby zapewnić, że strefa wysokiej temperatury jest zawarta w pokładzie węgla. Produkty uboczne procesu UCG pozostają w pokładzie węgla w postaci popiołów. Gaz syntezowy zawierający wysoki procent tlenku węgla, wodoru, metanu wpływa do komory zgazowania poziomym połączeniem z pokładu węgla, a następnie płynie do góry otworem eksploatacyjnym. Następnie syngaz płynie rurociągiem do pobliskiego zakładu, w którym przetwarzany jest w paliwa płynne takie jak olej napędowy i paliwo lotnicze, a także syntetyczny gaz ziemny, substancje chemiczne lub energię elektryczną. Proces ten jest powtarzany wzdłuż otworu zasilającego, na skutek czego cały węgiel w sąsiedztwie otworu zostaje przetworzony w syngaz. W zakładach komercyjnych równocześnie pracuje wiele generatorów gazu, żeby wyprodukować wymaganą ilość syngazu i żeby uzyskać bardzo dużą ilość energii z małej powierzchni.

Podziemne zgazowanie węgla oferuje wiele korzyści, między innymi dostęp do niewykorzystanych pokładów węgla bez konieczności eksploatacji górniczej, wyższy stopień wykorzystania energii niż przy innych procesach, minimalne naruszenie powierzchni. Nie wymaga też pracy górników pod ziemią. Po zakończeniu procesu UCG urządzenia zostają zdemontowane w sposób kontrolowany, a teren przywrócony do stanu wyjściowego".

Był to film, ale chciałbym podkreślić, że wszystko, co było pokazane na filmie, skutecznie wprowadziliśmy w życie zarówno w Uzbekistanu, jak i w Australii. W przypadku Australii operujemy już czternaście lat. Przez ten czas nie tylko skutecznie wyprodukowaliśmy gaz w procesie zgazowania węgla, ale też przekonwertowaliśmy uzyskany gaz w wysokiej jakości olej napędowy oraz w paliwo lotnicze. Przelecieliśmy samolotem przez całą Australię używając właśnie tego paliwa. Przejechaliśmy również przez całą Australię samochodem, który korzystał z wyprodukowanego w ten sposób paliwa. Być może dla akcjonariuszy i wielu innych osób była to trochę taka sztuczka, ale bardzo ważne jest, żeby udowodnić, iż technologia działa, że jest sprawdzona.

Po to, żeby dojść do tego momentu, na naszą technologię wydaliśmy już około 200.000 tys. dolarów. Uważamy, że inne firmy, które będą próbowały rozwinąć tę technologię do zastosowań komercyjnych, również będą musiały wydać mniej więcej taką kwotę, jak też poświęcić wiele lat na prace badawcze. W Uzbekistanie dzięki owej instalacji nadal produkujemy 1000 tys. metrów sześciennych gazu dziennie. Zwłaszcza technologia w Australii, nasz najnowszy gazyfikator jest uważany za najnowocześniejszy na świecie przykład technologii zgazowania węgla. Jest to właśnie ta technologia, którą chcemy rozwijać w innych krajach, między innymi w Polsce. Wcześniejsze wersji technologii, które testowaliśmy w Australii, które po części były pochodnymi dawnej technologii sowieckiej, w naszej opinii nie powinny być komercyjnie wdrażane w innych krajach, ponieważ niosą ze sobą pewne ryzyko środowiskowe, na które nie chcemy narażać innych regionów.

Jeżeli mieli państwo szansę spojrzeć na widoczny slajd, to widać, że podsumowuje on sukcesy, które udało się nam osiągnąć w Australii. Przede wszystkim mamy możliwość kontrolowania całego procesu zgazowania węgla. Mamy możliwość rozpoczęcia owego procesu oraz jego kontrolowanego zakończenia. W Australii przez czternaście lat nie odnotowaliśmy żadnego osunięcia gruntu na naszej instalacji. Informacje, jakie uzyskaliśmy na bazie owego projektu, pozwalają nam na wdrożenie tejże technologii w innych krajach, między innymi w Polsce, wdrożenie jej w takich krajach jak Polska bez ryzyka osiadania ziemi bądź innego zanieczyszczenia środowiska.

Teraz zaprezentuję dwa zdjęcia. Jedno przedstawia studnię iniekcyjną. Tutaj gdzie jest kursor, jest studnia. Jest to jedyny element instalacji, który widać nad ziemią. Jest to urządzenie wysokości mniej więcej dorosłego człowieka. Jest to wszystko, co wystaje z instalacji z ziemi. Mamy też zbiorniki do dostarczania tlenu. Po drugiej stronie instalacji jest odwiert produkcyjny. Widać, jak niewiele infrastruktury naziemnej jest potrzeb-

nej do obsługi całego procesu. To trochę większe urządzenie usuwa wszelkie zanieczyszczenia stałe, które mogą się wydostać z odwiertu razem z gazem.

Podsumowując, w Australii udało się nam skutecznie wdrożyć komercyjną instalację zgazowania. Udało się nam ją wybudować, uruchomić, korzystać z niej, a także w kontrolowany sposób ją wyłączyć. Z perspektywy regulacyjnej udało się nam zademonstrować wszystkie etapy życia projektu. Właśnie teraz kończymy prace nad zdjęciem i rozłożeniem instalacji, co jest ostatnią fazą po wykorzystaniu złoża.

Teraz kilka najważniejszych korzyści z podziemnego zgazowania węgla. Nieco już o tym wspominałem, ale wiadomo, że chodzi o bezpieczeństwo energetyczne. Im mniejsza będzie zależność kraju od zewnętrznych, zagranicznych źródeł drogiego gazu, tym lepiej. Wykorzystując technologię zgazowania węgla w Polsce chcemy wyprodukować wystarczającą ilość gazu, która spokojnie mogłaby zastąpić do 20% owego surowca importowanego do tej pory. Dzięki takiej inwestycji w Polsce mogą zarówno powstać nowe stanowiska pracy, jak i wpłynąć opłaty za korzystanie ze złóż, które oczywiście mogłyby wspierać nie tylko budżet centralny, ale również budżety lokalne. Chcemy również korzystać z możliwości inwestowania w technologię podziemnego zgazowania węgla oraz przeszkolić górników do pracy z wykorzystaniem owej technologii. Chcemy przystosować polskich górników do pracy w tym zakresie, tworząc w Polsce nową branżę podziemnego zgazowania na wiele lat do przodu. Jest to unikalna szansa dla takiego kraju jak Polska, żeby jako pierwsza wykazała się w zakresie utylizacji naturalnych złóż w sposób przyjazny środowisku, jak również żeby jako pionier promowała tego typu inicjatywy technologiczne nie tylko w Europie, ale na całym świecie. Bardzo ważnym elementem projektu Linc Energy w Polsce jest też szkolenie ludzi. Jest również wiele korzyści z zakresu ochrony środowiska, między innymi bezpieczeństwo, ponieważ nie wysyłamy ani jednego człowieka pod ziemię, żeby cokolwiek stamtąd wydobywać. Jak państwo widzieliście na pokazanym filmie, jest również bardzo mała ingerencja w powierzchnię ziemi. Kiedy odwierty podziemnego gazyfikatora zostaną zakończone, otwory zostają zasypane, a powierzchnia ziemi jest przywracana do swojego pierwotnego stanu. Wiemy również, że kilka tygodni temu Unia Europejska ogłosiła, że chce obniżyć emisję dwutlenku węgla o 40%. Jeżeli Polska przyjęłaby technologię podziemnego zgazowania węgla i przetwarzania go na energię, od razu byłoby widać spadek emisji dwutlenku węgla o 20-25%. A więc jak państwo widzą, jest wiele korzyści płynących z owej technologii.

Wiem, że nie mam czasu, ale chciałbym podkreślić jeszcze jedną rzecz w związku z dyrektywą dotyczącą emisji gazów cieplarnianych i targetów redukcji emisji dwutlenku węgla, jak też spodziewanym wzrostem spożycia gazu w Polsce, co widać na tym wykresie. Pomarańczowe słupki pokazują, jak mniej więcej zmieni się niezależny popyt na naturalny gaz w Polsce. W tym momencie jesteśmy świadomi pełni ryzyk i zagrożeń płynących z zagranicznego importu surowców. Mamy również na względzie możliwości, jakie w Polsce daje gaz łupkowy oraz to, jak oczekiwania w tym zakresie zostały zahamowane w ostatnich latach. Technologia podziemnego zgazowania węgla nie jest technologią, która zastąpi gaz łupkowy. Powinna być postrzegana bardziej jako zastępująca wydobycie węgla. Nie powinna być postrzegana jako coś, co zastąpi odnawialne źródła energii. Jest to część dywersyfikacji energetycznej współczesnej gospodarki na poziomie, który jest opłacalny i nie wymaga finansowania ze strony rządu.

Teraz kilka słów o tym, jak to wygląda od strony ekonomicznej. Jeżeli przyjmiemy, że polskie zapotrzebowanie na gaz wynosi 15.000.000 tys. metrów sześciennych rocznie, chociaż myślę, że tak naprawdę jest to 16.000.000 tys. albo 17.000.000 tys. metrów sześciennych, to żeby dostarczyć z tego 20%, trzeba by było zgazyfikować 5500 tys. ton węgla rocznie. Jak wszyscy wiemy, w Polsce są pokłady węgla rzędu miliardów ton. Nie jest to kwestia, która powinna budzić emocje, bardziej jest to możliwość i szansa dla polskiej gospodarki. Przede wszystkim jest to energia pozyskana mniejszym kosztem oraz bezpieczne i niezawodne źródło gazu.

Pozwoli to również przyjąć Polsce unikalne stanowisko na tle Unii Europejskiej oraz produkować konkurencyjny gaz dla swoich partnerów gospodarczych. Tak właśnie stało się w przypadku gazu łupkowego w Stanach Zjednoczonych, co zaowocowało spadkiem cen gazu. Myślę również, że ważnym punktem jest to, że nasza technologia

nie ma na celu zastąpienia tradycyjnego górnictwa na terytorium Polski. Linc Energy posiada tradycyjne kopalnie węgla, produkuje węgiel tradycyjnymi metodami. Mocno doceniamy również historię polskiego górnictwa i wydobycia. Chcemy uzupełnić górnictwo konwencjonalne o nową technologię, działając we współpracy z polskimi spółkami górniczymi oraz zwiększając ich dochodowość i rentowność.

Przeskoczę kilka slajdów. W tym momencie Linc Energy w Polsce posiada trzy obszary, na których chciałby wydobywać węgiel do zgazowania. Naszym pierwotnym zamysłem było zrobienie próbnej instalacji zgazowania węgla produkującej 200.000 tys. metrów sześciennych gazu rocznie. Jednak po rozmowach z rządem, po rozmowach z Ministerstwem Środowiska stało się jasne, że podjęcie komercyjnego wdrożenia technologii podziemnego zgazowania węgla w Polsce w tym momencie jest niemożliwe ze względu na brak stosownych zapisów w ustawodawstwie, w Prawie geologicznym i górniczym. Jako alternatywę dla inwestycji, która miała pochłonąć 600.000-700.000 tys. zł, mamy deklarację ze strony Ministerstwa, za którą dziękujemy, że jeżeli branża wydobycia węgla chciałaby zmian legislacyjnych, to Linc Energy będzie zobowiązany do wprowadzenia próbnej instalacji. Próbny okres dla instalacji miałby wynosić od sześciu do dwudziestu czterech miesięcy. Będziemy potrzebowali na to zainwestowania środków rzędu 20.000-30.000 tys. dolarów. Tak szacujemy w tym momencie. W tym momencie wyzwaniem dla nas jest zbilansowanie dosyć pokaźnej inwestycji, zbilansowanie z niepewnością ze strony ustawodawcy odnośnie do zmian prawnych niezbędnych do wprowadzenia technologii komercyjnej. Prowadziliśmy już takie rozmowy z Ministerstwem Gospodarki i Ministerstwem Środowiska, jak również z Ministerstwem Spraw Zagranicznych.

Na koniec najważniejszy punkt dotyczący przeszkód we wprowadzeniu technologii podziemnego zgazowania węgla w Polsce. Pokrótce, są trzy główne przeszkody w zakresie wprowadzenia owej technologii. Po pierwsze, w polskim prawie górniczym nie ma zdefiniowanego podziemnego zgazowania węgla jako technologii wydobycia. Ministerstwo Środowiska zasugerowało nam, że dopóki nie będzie projektu pilotażowego instalacji próbnej przeprowadzonego przez Główny Instytut Górnictwa i Linc Energy, jest mała szansa na wprowadzenie zmian legislacyjnych dotyczących owej technologii. Po drugie, dzięki użyciu naszej technologii jest możliwość zwiększenia opłat od wydobycia, ponieważ podziemne zgazowanie węgla praktycznie jest technologią wydobycia węgla, tylko że w niekonwencjonalny sposób. Przepisy powinny pozwalać rządowi oraz społeczności lokalnej na uzyskiwanie korzyści z tychże metod wydobycia, czyli uzyskanie podatku od kopalni. Powinna być też możliwość zainwestowania w pilotażowy projekt badawczo-rozwojowy ze strony sektora prywatnego. Faktycznie warto by się było zastanowić, jakie regulacje trzeba by było wprowadzić, żeby projekt mógł być rozwinięty na skalę komercyjną.

U naszego sąsiada europejskiego na Węgrzech rząd Węgier zauważył możliwość wykorzystania technologii podziemnego zgazowania węgla w swoim kraju. Pod wodzą premiera Viktora Orbána i ministra do spraw energetyki Palo Kovacsa wprowadził zmiany prawne pozwalające na wprowadzanie podziemnego zgazowania węgla. Teraz takie projekty mogą być wprowadzane na Węgrzech na skalę komercyjną. Przepisy węgierskie stanowią również, że jeżeli wcześniej nie było projektu pilotażowego, jego wykonanie jest niezbędne zanim możliwe będzie jego wdrożenie na skalę komercyjną. Same zapisy pozwalają jednak inwestorom mieć pewność, że dokonując inwestycji, później mogą liczyć na komercyjne wdrożenie projektu. Wcześniej, w tym roku delegacja rządu węgierskiego odwiedziła naszą instalację w Australii. Dokonała inspekcji naszej instalacji zgazowania węgla w Australii. Odwiedziła zakład produkcji gazu oraz przeprowadziła rozmawy z ustawodawcami australijskimi. Wynik tego był taki, że Linc Energy uzyskał zgodę na bezpośrednie wprowadzenie komercyjnego projektu na Węgrzech.

Myślę, że będzie to już ostatni slajd. Oczywiście ustawodawca będzie musiał zdefiniować, czym jest podziemne zgazowanie węgla. Przez odpowiednie ustawodawstwo umożliwi wprowadzenie wydobycia z użyciem technologii zgazowania. Oczywiście obłoży też takie wydobycie stosownym podatkiem.

Jeżeli mają państwo prezentację w wersji drukowanej, jest tam trochę więcej informacji. Są pokazane niektóre czynniki ekonomiczne związane z podziemnym zgazo-

waniem węgla. Wiem, że jest mało czasu, ale na jednym slajdzie chciałbym pokazać, że w ramach niektórych badań, które przeprowadzaliśmy głównie na terenie Azji, koszt produkcji gazu wynosił pomiędzy 1,83 a 3 dolary. Jest to cena produkcji w momencie wyjścia, wydobycia gazu z ziemi. Porównując to do obecnych cen gazu w Polsce, które mogą wynosić nawet 11 czy 12 dolarów, są bardzo duże możliwości w zakresie wdrożenia naszej technologii, zarówno pod względem ekonomicznym, środowiskowym, jak i bezpieczeństwa dla ludzi. Dziękuję za uwagę.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Bardzo dziękuję. Teraz spróbujemy podyskutować na ten temat. Mamy zgłoszenia. Pierwszy będzie pan poseł Gadowski. Potem pan poseł Jach, a potem pan poseł Jędrysek.

Poseł Krzysztof Gadowski (PO):

Dziękuję, panie przewodniczący. Panie profesorze, dziękujemy za prezentację oraz za uwagi, gdyż wyraźnie podkreślił pan bariery od strony formalno-prawnej. Chciałbym się jednak skupić na ewentualnych rozmowach, które państwo toczycie ze spółkami węglowymi. Jak to wygląda na dzień dzisiejszy? Jakie jest zainteresowanie spółek tematem zgazowania węgla? Zapewne pan wie, że w Polsce również toczą się prace związane z taka instalacją prowadzone przez Główny Instytut Górnictwa i przez Akademię Górniczo-Hutniczą. Może na razie to wszystko. Dziękuję.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Teraz pan poseł Jach. Proszę pytać trochę wolniej, ponieważ pytania muszą być tłumaczone.

Poseł Michał Jach (PiS):

Dziękuję. Czy moglibyśmy usłyszeć krótką opinię, informację na temat różnicy pomiędzy zaprezentowaną technologią a technologią, nad którą pracują w Polsce w Instytucie. Druga sprawa jest bardziej szczegółowa. Czy na świecie funkcjonują podobne technologie? Czy podobne technologie są już w eksploatacji? Chciałbym się dowiedzieć, ile instalacji funkcjonuje, pracuje komercyjnie w Australii i Stanach Zjednoczonych.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Teraz pan poseł Jędrysek. Dla informacji tych, którzy będą odpowiadać, pan poseł jest profesorem geologiem, wybitnym specjalistą w tej dziedzinie.

Poseł Mariusz Orion Jędrysek (PiS):

Mam wiele pytań. W szczególności chciałbym wiedzieć, jak monitorujecie i kontrolujecie szczelność. Temperatura wynosi prawdopodobnie około 1000-1100 stopni. Dotychczas wydaliście państwo 200.000 tys. dolarów. Jaka jest stopa zwrotu? Jest znany przynajmniej jeden przypadek, że wiele lat temu w Azji podpalono złoże i do dzisiaj jest ono nieugaszone. Czy państwo znacie inne tego typu przypadki? Czy mówiąc o gazie, o ilości gazu, mówił pan o czystym metanie czy o syngazie, ponieważ jest to ogromna różnica także w kalkulacjach? Wielkim zwolennikiem tego typu technologii był Lenin. On też spowodował, że technologie te zaczęły się rozwijać. W Polsce też wykonywano takie badania. Najbardziej zaawansowane zgazowanie węgla odbyło się w latach 50. Niewielki sukces. Teraz ostatnie pytanie. Jeszcze krótko. Podawał pan wartość 3 dolarów. Za jaką ilość gazu? I czy syngazu czy czystego metanu albo CO? Chciałbym znać szczegóły, ponieważ jest to istotne w kalkulacjach.

I ostatnia sprawa. Jak kontrolujecie efektywność, czyli precyzyjnie temperaturę, proporcje substratów takich jak tlen? Zapewne tłoczycie też wodę, parę wodną. Jak wygląda kontrola szczelności? Spodziewam się, że w syngazie jest około 20% CO, a w niektórych przypadkach przy utracie kontroli nawet więcej. Jest także H2S, ponieważ w węglu mamy sporo pirytu. Są to gazy skrajnie toksyczne. W związku z tym każde nawet ułamki procenta, promila ich obecności w powietrzu, a powstające naprężenia powodują, że mogą się one pojawić, mogą być po prostu niebezpieczne dla tysięcy ludzi, którzy żyją na powierzchni, nawet w odległości kilometrów od otworu. Na razie to tyle. Nie chcę teraz więcej pytać.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Poprosimy o odpowiedź.

Prezes zarządu Linc Energy Adam Bond:

Dziękuję za bardzo trafne pytania. Postaram się odpowiedzieć na nie jak najlepiej. Pierwsze pytanie dotyczyło polskich spółek górniczych. W zasadzie zwróciliśmy się do wszystkich spółek w Polsce. W pewnym momencie mieliśmy podpisane listy intencyjne z holdingiem w Katowicach, ale jak pamiętam koncern ten wybrał jednak współpracę z Głównym Instytutem Górnictwa, chcąc wspierać polską innowację technologiczną. Od tamtej pory nie prowadzimy już rozmów z Katowickim Holdingiem Węglowym. Wcześniej, po rozmowach z Ministerstwem Gospodarki, pan dyrektor Kaliski przeprowadził kilkanaście sesji z przedstawicielami branży górniczej i wydobywczej. Pytał każdego z nich, czy chcieliby wziąć udział w naszym projekcie. Odpowiedź była taka, że byli bardzo zainteresowani tym, jak można to zaimplementować do swojej działalności, ale nie byli gotowi do przystąpienia do próby komercyjnej ze względu na swoją sytuację finansową. Moja pozycja, stanowisko Linc Energy w tej sprawie są bardzo jasne. Chcemy wejść we współpracę z polskimi spółkami górniczymi przy wdrażaniu technologii. Niezależnie, czy jest to jakaś kopalnia, czy jest to firma zajmująca się gazem jak PGNiG, czy jest to inwestor z jeszcze innej półki, jesteśmy na to gotowi.

Prowadzi nas to do drugiego pytania, czym nasza technologia różni się od tej rozwijanej w kopalni Wieczorek. Tak naprawdę bardzo się różni. Myślę, że obie firmy byłyby w stanie zgodzić się co do tego. Jeżeli chodzi o technologię wprowadzoną w kopalni Wieczorek, to była ona wykorzystana w kopalni, która była już zamknięta i w której nie prowadzono czynnego wydobycia. Możliwości, jakie w tym momencie ma GIG, to wykorzystanie zamkniętych kopalń i zgazowanie węgla, który nie został wydobyty w owych kopalniach. Uważam, że wynikiem próby w kopalni Wieczorek jest to, iż byli w stanie zgazyfikować węgiel w owej kopalni. Kwestia, z którą się borykają, o której wiem, jest to kwestia tego, czy metoda ta może być opłacalna na większą skalę.

Nasza technologia różni się dosyć istotnie, ponieważ nie wysyłamy ludzi pod ziemię, żeby rozpocząć proces spalania. Nie poszukujemy złóż węgla, do których są wywiercone szyby i które mają gotowy dostęp powietrza lub tlenu. Jednym z kluczowych ryzyk, co było też elementem jednego z pytań, jednym z zagrożeń związanych ze zgazowaniem węgla w środowisku, gdzie jest dostęp tlenu lub powietrza z powierzchni w momencie, kiedy są odwiercone szyby pozostałe po starych kopalniach, jest bardzo trudne kontrolowanie procesu spalania. Przypadek azjatycki, którego mamy świadomość, dotyczy złoża umiejscowionego kilka metrów pod ziemią. Są tam studnie geologiczne, które pozwalają na dotarcie tlenu do złoża. Dlatego cały czas się ono pali. W tym momencie taki proces faktycznie jest bardzo trudny do skontrolowania.

Złoża węgla, którym nasza firma przygląda się w Polsce, są położone pięćset metrów a nawet kilometr pod powierzchnią ziemi. Nie mielibyśmy szansy wykorzystać naszej technologii w sytuacji, gdyby proces zgazowania węgla mógł przebiegać w niekontrolowany sposób. Myślę, że jeżeli chodzi o GIG, Linc Energy chce promować nową gałąź gospodarki. Nie chcemy promować samej firmy Linc Energy. Możliwość przystąpienia do współpracy innych graczy z sektora wydobycia i górnictwa jest dla nas bardzo ważna.

Czy na świecie są inne podobne technologie? Jest tylko jedna komercyjna instalacja podziemnego zgazowania węgla. Jest to nasza instalacja w Uzbekistanie. W tej chwili chcemy rozpocząć pięć, sześć innych komercyjnych projektów na całym świecie. Myślę, że jest to inwestycja z grubsza rzędu 5.000.000 tys. dolarów. W tym momencie wydaje mi się, że nie istnieją inne technologie, które mogą być zastosowane komercyjnie na taką skalę, chociaż jest jeszcze jedna firma w Australii, która też się tym zajmuje, która pokazała, że potrafi skutecznie zgazować podziemne złoża węgla. Jeżeli w Internecie zaczniemy szukać pod hasłem podziemne zgazowanie węgla, znajdziemy setki firm, które zajmują się tym tematem, ale żadna z firm nie posiada własnej technologii. Mają one dostęp do podziemnych źródeł złóż węgla. Gdybyśmy chcieli, wszyscy tutaj obecni moglibyśmy założyć spółkę zajmującą się podziemnym zgazowaniem węgla, ale niewielu z nas będzie miało do tego technologię.

Było pytanie dotyczące ceny gazu. W trakcie prezentacji, którą pokazywałem, była widoczna cena 3 dolarów. Chodziło o syngaz, gaz wydobyty bezpośrednio z instalacji ze studni. Trzeba go jeszcze zmetanować, żeby uzyskać gaz, który jest możliwy do wyko-

rzystania w sieci dystrybucyjnej. Jeżeli koszt metanizacji przyjmiemy jako 4-5 dolarów za każdego megadżula, to nadal gaz będzie w cenie 7-8 dolarów za 1.000.000 tys. metrów sześciennych gazu, przepraszam, za gigadżula. Jest to cena za gigadżula nie za 1.000.000 tys. metrów sześciennych. To ten slajd. Są to dolary za gigadżula.

Gaz, który jest wydobywany bezpośrednio z ziemi, to syngaz. Skład owego gazu będzie się różnił w zależności od jakości złoża i głębokości, na której jest ono usytuowane. Jest to połączenie tlenku węgla, dwutlenku węgla, metanu, wodoru i azotu. Są to główne składniki gazu wydobytego bezpośrednio z odwiertu. Jeżeli chodzi o zanieczyszczenie siarkowe, istnieją już dostępne technologie umożliwiające odsiarkowanie gazu. W naszym próbnym projekcie rozpatrujemy teraz do wyboru różne technologie do odsiarkowania gazu. Gdyby gaz zanieczyszczony siarczanami został przesłany do sieci dystrybucji, narobiłby tam dużo szkód. Nastąpiłaby kataliza. A zatem usunięcie zanieczyszczeń siarczanowych z gazu jest bardzo ważną kwestią.

Teraz sama kontroli procesu zgazowania pod powierzchnią ziemi. Dostarczamy tlen do wyrobiska. Załóżmy, że jesteśmy pięćset metrów pod powierzchnią ziemi. Ciśnienie hydrostatyczne na takiej głębokości wynosi około pięćdziesięciu barów. Nasza instalacja zgazowania będzie operowała poniżej granicy ciśnienia hydrostatycznego. Naturalnie występujące w złożu ciśnienie jest większe niż ciśnienie powstające podczas spalania, co już pokazaliśmy w instalacji w Australii. Jeżeli operuje się na instalacji w takich warunkach, znacząco ogranicza to możliwość wydostania się produkowanego gazu z wyrobiska innym sposobem. Linc Energy w tym roku publikował już na stronie internetowej wszystkie dane dotyczące monitoringu instalacji, które posiadamy. Jest to zobrazowane na liczbach. Sama kontrola procesu wynika z połączenia ciśnienia oraz ilości wprowadzanego z powierzchni tlenu. Jest jeszcze kilka kwestii technicznych, ale z grubsza właśnie na tym to polega. Czy wyczerpało to większość państwa pytań?

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Pytanie doprecyzowujące ma jeszcze pan poseł Krzysztof Gadowski.

Poseł Krzysztof Gadowski (PO):

Dziękuję, panie przewodniczący. Panie prezesie, wiarygodność biznesu buduje się poprzez uczestnictwo firm komercyjnych w danym działaniu. W Polsce mamy prywatną kopalnię Silesia. Czy prowadziliście państwo takie rozmowy? Czy prowadziliście rozmowy z Czechami? Wcześniej wspomniał pan o Węgrzech, ale przecież na Węgrzech kopalnie są własnością prywatną. Czy podejmowaliście takie kroki również w Republice Czeskiej? Dziękuję.

Prezes zarządu Linc Energy Adam Bond:

Kwestia prywatnych kopalni. Jak już wcześniej wspominałem, jeżeli sektor prywatny prosi się o zainwestowanie naprawdę wielu milionów dolarów w projekt pilotażowy bez gwarancji regulacyjnych i legislacyjnych na wprowadzenie tego typu instalacji na skalę komercyjną – znamy przedstawicieli z Kopexu i Bogdanki oraz z innych kopalni – to są oni w tej samej sytuacji, co my.

Jeżeli chodzi o Czechy, w tym momencie prowadzimy rozmowy z kilkoma firmami wydobywczymi na terenie Czech. Panuje tam ogólne przekonanie, że w tym momencie otwieranie nowych kopalni na terenie Czech jest sprawą bardzo trudną. Charakterystyka technologii podziemnego zgazowania węgla może nieco ułatwić proces otwierania nowych kopalni w Republice Czeskiej.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Bardzo dziękuję. Jeszcze pan poseł Jach. Proszę.

Poseł Michał Jach (PiS):

Z odpowiedzi na moje pytania rozumiem, że jedyna technologia, jedyna instalacja, która pracuje komercyjnie, jest w Uzbekistanie. Czy to oznacza, że w Australii nie ma instalacji komercyjnej, gdyż nie bardzo rozumiem? Na początku wspomniał pan, podkreślał pan sukces, jaki osiągnęliście w Stanach Zjednoczonych poprzez uzyskanie odpowiedniego certyfikatu. Czy to oznacza, że jest już otwarta droga do komercyjnego zastosowania

waszej technologii w Stanach Zjednoczonych? Czy w Stanach Zjednoczonych są prowadzone przygotowania do otwarcia takiej instalacji? Dziękuję.

Prezes zarządu Linc Energy Adam Bond:

Bardzo dziękuję. Projekt w Uzbekistanie na dzień dzisiejszy jest jedyną komercyjnie operującą instalacją zgazowania węgla na świecie. Instalację komercyjną definiuję jako instalację produkującą i sprzedającą gaz odbiorcy. To się zgadza. W Australii nasza instalacja działa od czternastu lat, ale nie została ona zaprojektowana jako instalacja komercyjna. Jest to instalacja badawcza. Celem instalacji w Australii było wykorzystanie technologii, która była wykorzystywana wcześniej w Uzbekistanie, ulepszenie i dopracowanie jej do takiego standardu, który w naszym odczuciu oraz w odczuciu ustawodawcy można by było wdrożyć w komercyjny i bezpieczny sposób na arenie międzynarodowej. W Australii wyprodukowaliśmy mnóstwo gazu, ale nie sprzedaliśmy go. Na tym polega różnica.

Jeżeli chodzi o Stany Zjednoczone, ma pan rację. W tym momencie uzyskanie certyfikatu otwiera drogę dla Linc Energy do wprowadzenia projektów komercyjnych w Stanach Zjednoczonych. Tak samo otwiera to możliwości dla innych firm, które dysponują technologią podziemnego zgazowania węgla, a które chcą wejść na terytorium Stanów Zjednoczonych. Jeżeli chodzi o złoża dostępne dla Linc Energy, są to miliardy ton węgla, które są zlokalizowane na terenie stanu Wyoming w Stanach Zjednoczonych. Mamy również złoże zawierające około 5.000.000 tys. ton węgla na Alasce. Po to, żeby dać mały obraz tego, jak wygląda nasz projekt na Alasce, powiem, że chodzi tam o podziemne zgazowanie węgla i produkcję naturalnego gazu syntetycznego, syngazu, czyli takiego gazu, którego zawartość metanu pozwala na wprowadzenie go do sieci dystrybucji, jak również przetworzenie go na LNG, który następnie będzie dalej transportowany tankowcami. Jest to bardzo duży i ważny dla nas projekt. Mamy pełne poparcie rządu Alaski. Czy odpowiedź ta wyczerpuje pana pytanie?

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Chciałbym poprosić o zamykanie tematu, chociaż oczywiście będzie jeszcze pytanie. Nie zamykamy jeszcze tej sprawy. Zostały zdefiniowane oczekiwania firmy od legislatorów oraz od komercyjnych podmiotów w Polsce, po to, żeby można było kontynuować tę kwestię. Do tematu będziemy jeszcze wracać, ale czas też ma swoje granice. Dzisiaj powoli będziemy wygaszać temat, ale jeszcze pan poseł Jędrysek.

Poseł Mariusz Orion Jędrysek (PiS):

Nie dostałem odpowiedzi na pytanie dotyczące stopy zwrotu. Jak to wygląda chociażby w Uzbekistanie? Przepraszam pana oraz tłumacza za ewentualny sarkazm. Skoro technologia liczy sobie już sto lat, czy nie ma pan wrażenia – tutaj jest sarkazm – że trochę bardziej chodzi o gonienie króliczka niż złapanie go?

Prezes zarządu Linc Energy Adam Bond:

Dziękuję za sarkazm. Jeżeli chodzi o zwrot finansowy z inwestycji, to jeszcze nie sprzedaliśmy gazu wydobytego z instalacji w Australii. Jeżeli chodzi o Australię, nie jest to projekt komercyjny.

Jeżeli natomiast chodzi o samą technologię, być może technologia faktycznie istnieje już od stu lat, ale wykorzystanie jej do tej pory nie było konieczne ze względu na relatywną dostępność oraz historycznie niskie ceny naturalnie uzyskiwanego gazu. Teraz chodzi o połączenie czynnika, jakim jest drogi import gazu, kwestii redukcji dostępności węgla wydobywanego metodami tradycyjnymi oraz kwestii wielu geopolitycznych czynników, które dotyczą gazu na całym świecie. To właśnie powoduje, że technologia podziemnego zgazowania węgla znów wraca na forum. Kwestia dla branży jest taka, że technologia faktycznie istnieje od dłuższego czasu. Ze względu na czas, w którym technologia ta została zażegnana oraz fakt, że teraz znowu wraca, przez wielu jest ona uznawana za kompletnie nową technologię. Nie jest to więc kwestia tego, czy technologia ta naprawdę działa, ponieważ zdecydowanie, naprawdę działa. Było to dobre pytanie. Dziękuję.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Bardzo dziękujemy za informację. Temat zgazowania węgla powraca do nas od czasu do czasu. Doświadczenia naszej Komisji są, delikatnie mówiąc, różne. Kilka lat temu też mieliśmy optymistyczną prezentację na temat doświadczeń kanadyjskich. Mieliśmy profesorów, którzy mówili nam, że już mają urządzenia, już są gotowi do eksploatacji wskazanych złóż. Temat jest na tyle wielowątkowy, że po to, żeby nie popełnić błędów trzeba krok po kroku twardo go sprawdzać, a później wykorzystywać okoliczności, żeby nie przegapić szansy. Może być tak, że wciąż będziemy bardzo ostrożni, a gdzieś pod naszym bokiem ktoś zainwestuje, ktoś to sprawdzi i potem będzie nam sprzedawał to, co może być nasze. Problem ten traktuję więc bardzo poważnie, dziękując za prezentację, za zwrócenie uwagi, jak w przyszłości może być w Polsce wykorzystywany węgiel. Jest to bardzo ważny temat nawet w tym kontekście, którym zajmujemy się od strony naszych pokładów, bezpieczeństwa górników, coraz głębszego drążenia szybów, coraz bardziej niebezpiecznych warunków pracy górników. Jestem przekonany, że temat ten wróci na forum naszej Komisji. Powoli będziemy chcieli uzyskać opinie, zdanie ministerstw. Jak słyszeliśmy, są prawne warunki do eksploatacji gazu. Powinna być ustawa, powinna być możliwość prawnego działania. Są też sprawy komercyjne, czyli wskazanie miejsc, gdzie można by przeprowadzić próbę. Jest to techniczny warunek. Jak rozumiem, potencjał naszych gości jest na tyle wysoki, że są w stanie zainwestować we wskazane miejsce, gdzie można by było zrobić próby. Tym moim krótkim podsumowaniem na dzień dzisiejszy zamkniemy temat, jeszcze raz dziękując za interesującą prezentację.

Przechodzimy do drugiego, nie mniej interesującego tematu, aczkolwiek z troszkę innej branży. Proszę bardzo naszych gości. Dwie minuty przerwy technicznej, dlatego że trzeba poprzełączać komputery. Jeżeli można, poproszę już o koncentrację. Nasi goście mają samolot, dlatego pożegnali się z nami. Przekazali informację, że gdyby ktokolwiek z państwa chciał otrzymać prezentację bądź zadać dodatkowe pytania, są w stanie odpowiedzieć na nie. Teraz poproszę, panie Igorze, o pomoc we wprowadzeniu porządku. Niech pan wstanie i zarządzi porządek. Niech pan zacznie od pana posła Mężydły, ponieważ osobiście nie ma na niego żadnego wpływu. Dobrze. Teraz drugi temat. Bardzo proszę o prezentację.

Dyrektor Laboratorium Konwersji Energii Politechniki Federalnej w Zurychu, prof. Reza S. Abhari:

Dzień dobry, panie i panowie. Bardzo dziękujemy, panie przewodniczący, za zaproszenie. Nazywam się Reza Abhari. Jestem profesorem w szwajcarskim federalnym instytucie technologii ETH w Zurychu. Towarzyszy mi pani Anna Gawlikowska, która jest doktorem w tym samym instytucie, a dzisiaj będzie tłumaczem.

Chciałbym dzisiaj opowiedzieć państwu o odnawialnej energii dla Polski w kontekście jej holistycznej oceny, oceny zarówno generacji, jak i transmisji oraz bezpieczeństwa dostaw i sprawiedliwości ekonomicznej. Będę dzisiaj państwu opowiadał o tym, czy system elektroenergetyczny Polski w przyszłości będzie w stanie przejść przez zmiany planowane w prawie oraz jak to zrobić w sposób ekonomiczny, który będzie fair.

Koszt elektryczności można podzielić w bardzo prosty sposób na trzy elementy: koszt generacji, koszt sieci elektroenergetycznej i koszt obsługi, której wymaga zarządzenie systemem od strony technicznej i ekonomicznej. Oczywiście energia odnawialna różni się od energii tradycyjnej, ponieważ produkuje się ja na dużych obszarach. Dlatego po to, żeby analizować systemy, trzeba brać pod uwagę jednocześnie zarówno produkcję, jak też transmisję i dystrybucję. Spojrzeliśmy na owe aspekty w dużej części Europy Centralnej. Pokażemy dzisiaj państwu rezultaty dla Polski. Wrócimy do tego w dalszej części prezentacji.

Jest to mapa potencjalnych kosztów aukcji, cen aukcyjnych energetyki wiatrowej w Polsce. Została ona przeanalizowana w skali trzydzieści na trzydzieści metrów. Jeżeli racjonalny inwestor albo deweloper będzie chciał zgłosić się na aukcję, będzie to scenariusz, jaki będzie stosował. Niebieski kolor pokazuje niską cenę wywoławczą na aukcji, kolor czerwony wysoką. Wrócimy do tego, w jaki sposób doszliśmy do owych liczb.

Po pierwsze, przedstawimy się. Reprezentujemy jeden z najlepszych uniwersytetów na świecie. Nic nie sprzedajemy, zajmujemy się nauką, badaniami, edukacją, fundamentalną nauką, jak również rozwojem. Uniwersytet powstał w 1855 roku. Jesteśmy częścią rządu federalnego Szwajcarii. Na mapie po lewej stronie widzicie państwo, że osoby pracujące u nas reprezentują cały świat. Naszym celem jest wsparcie społeczeństwa na świecie w długim horyzoncie czasowym. Laboratorium, któremu przewodniczę, powstało w 1892 roku. Jestem piątą głową owego laboratorium. W laboratorium pracuje siedemdziesiąt pięć bardzo oddanych i inteligentnych osób z całego świata.

Na następnym slajdzie przyglądamy się scenariuszom różnych technologii na terenie Europy. Około siedem lat temu zwróciliśmy uwagę, że impact technologii na rozwój regulacji prawnych w poszczególnych państwach jest bardzo trudny do ocenienia. Są stosowane podstawowe odgórne modele ekonomiczne. Nie biorą one pod uwagę prawdziwego stanu infrastruktury w państwie. Ekonomia łączy aspekty zarówno dostępu do elektryczności, dostaw energii, rynków energii, sieci elektroenergetycznej, planowania regionalnego, zasobów naturalnych, jak i transportu. Wówczas rozpoczęliśmy program, który miał na celu szczegółowe przeanalizowanie większości Europy. Opowiemy o tym, jaki jest to poziom szczegółowości. Zielona część, którą państwo widzicie na mapie, jest całkowicie przez nas zmodelowana. W tej chwili zajmujemy się fioletową częścią, którą niebawem dodamy do całości. Badamy też inne części świata jak np. Amerykę Północną.

Po pierwsze, co robimy, czym jest nasze narzędzie? Zdaliśmy sobie sprawę, że tzw. big data, czyli wielkie dane również stanowią obszerny temat. Jednak bardzo często mamy dużo danych i nie wiemy, jak je zastosować. Stworzyliśmy więc wiele platform, które pozwalają nam zbierać dane, znajdować relacje pomiędzy różnymi bazami, systemami danych. Przy wykorzystaniu modeli pozwalają nam one tworzyć scenariusze przyszłości, różnych opcji, a potem agregować dane dla zastosowań przez różne zainteresowane strony. Tutaj widzicie państwo model mocy rynków Polski, Niemiec, Austrii, Szwajcarii i Czech. Tutaj widzicie państwo wszystkie źródła generacji prądu, różne źródła energii w owych państwach. Kiedy patrzymy i analizujemy poszczególne państwa, nie patrzymy na nie jak na państwa wyspy, tylko jako na państwa w relacji ze swoimi sąsiadami. W tej relacji wyraźnie widzicie państwo, że najbardziej rozbudowany jest niemiecki system elektroenergetyczny. Wrócimy jeszcze do tego tematu.

W jaki sposób zbieramy nasze dane? W tej lub innej formie używamy praktycznie wszystkich publicznie dostępnych danych dotyczących systemu. Używamy też danych satelitarnych i innych baz danych dostępnych publicznie. Stworzyliśmy bardzo szybkie algorytmy, które pozwalają nam zidentyfikować wszystkie elementy w państwie, którego dotyczy system, czyli budynki, drogi, obszary wodne, tereny rolnicze, lasy. Polskę podzieliliśmy na mniej więcej 400.000 tys. pikseli inteligentnych komórek danych. Każda z nich ma ponad dwieście pięćdziesiąt poziomów danych. Mamy to podzielone. Widzicie państwo tutaj różne poziomy danych. Na przykład budynki są na oddzielnym poziomie danych. Możemy zobaczyć również sezony wegetacyjne, rozpoznać typy wegetacji.

Z drugiej strony prowadzimy również badania długoterminowych modeli pogodowych. Trzy, pięć, dziesięć lat. Od Atlantyku po Bałtyk i Morze Śródziemne. Analizujemy je co godzinę. Nasze systemy danych są połączone z modelami pogodowymi. Po to, żeby przeanalizować cash flow i ekonomikę dla każdego piksela, badamy dwadzieścia lat przepływów finansowych. Bierzemy pod uwagę wiele elementów całego systemu, tzn. generację, transport, logistykę, paliwo, etc. przy założeniach systemów podatkowych czy sposobu finansowania. Nie mamy stałych założeń finansowych, możemy fluktuować je w czasie. Wymaga to bardzo dużych zasobów komputerowych, dużej mocy. Są to miliardy połączeń, jeżeli popatrzymy na Europę kontynentalną, a robimy symulacje w godzinnych odstępach. Mamy szczęście, że rząd szwajcarski ma jedne z najlepszych komputerów na świecie, do których mamy dostęp.

W naszej prezentacji skupimy się na wietrze i biomasie. Po lewej stronie macie państwo zasoby wiatru w Polsce, a po prawej stronie istniejące elektrownie wiatrowe, których skalę oddają czerwone koła. Jak państwo widzicie na dosyć szczegółowej mapie wiatrowej, oczywiście największe zasoby mamy w Polsce północno-zachodniej, ale także w Polsce południowo-zachodniej. Jest to mapa wszystkich elektrowni oraz systemu prze-

pływu elektryczności w Polsce. Jak państwo widzicie, zaznaczone na zielone elektrownie wiatrowe są przede wszystkim zlokalizowane w centralnych regionach Polski, podczas kiedy większość węgla mamy w Polsce południowej.

Sieć elektroenergetyczna w Polsce jest ważnym tematem. Na podstawie danych dostępnych publicznie mamy informacje, które dotyczą sieci transmisji w Polsce do roku 2018. Po lewej stronie widzicie państwo nowe sieci, nowe odcinki sieci, a po prawej odcinki modernizowane. Z planów, które są ogłaszane publicznie, wiemy o obecnie kończonej budowie połączenia z Litwą, z Estonią. W skali roku prowadzimy modelowanie systemu elektroenergetycznego w Polsce w rozdzielczości godzinowej. Patrzymy nie tylko na to, co jest produkowane na terenie Polski, ale również na to, co przepływa, wpływa do sieci w sposób planowany i nieplanowany z innych państw. Nie mamy danych, które zostałyby nam udostępnione przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne, mamy tylko dane publicznie dostępne oraz naszą wiedzę inżynieryjną. Badania prowadzimy na podstawie naszej najlepszej dostępnej wiedzy. Pomimo że nie posiadamy potwierdzonych danych od operatora systemu transmisyjnego, mamy naszą wiedzę, która sprawia, że mamy pewne rozumienie rzeczywistości w zakresie systemu.

Kiedy weźmiemy pod uwagę dystrybucję popytu w Polsce, zarówno dystrybucję popytu indywidualnego, jak i popytu industrialnego, oraz dystrybucję produkcji, dostaniemy taką mapę, jaką państwo widzicie. Inaczej mówiąc, obszary czerwone to obszary, w których mamy więcej popytu niż produkcji, w związku z czym elektryczność musi przepłynąć do tych obszarów z innych obszarów generacji. Centralna oraz wschodnia część kraju są to miejsca, gdzie będzie zlokalizowany obecny i przyszły popyt. Po lewej stronie widzicie państwo farmy wiatrowe, po prawej tradycyjne elektrownie.

Polską sieć badaliśmy pod względem możliwości przesyłu w 2013 roku. Jest to 8700 symulacji dla milionów pikseli na dwustu pięćdziesięciu warstwach. Generalnie polskie sieci są w dobrym stanie, ale są obszary zatorów. Dodatkowo patrzyliśmy na międzynarodowe rynki mocy. Zobaczyliśmy, że jest duża część wycieków mocy z zachodu na południe przede wszystkim ze względu na niemieckie odnawialne źródła energii. 60% jest z powodu odnawialnych źródeł energii, głównie wiatru. Stanowi to od 3 do 5% średnich obciążeń polskiej sieci elektroenergetycznej, ale dochodzi też do 8%. Wiemy już, że polska sieć jest w stanie przyjąć więcej mocy niż produkują polskie generatory, co już się dzieje, ponieważ przyjmuje moce niemieckie.

Badając te wszystkie obszary stwierdziliśmy, jaki jest rzeczywisty potencjał w Polsce. Zbadaliśmy Polskę pod wieloma aspektami. Największy potencjał jest w energetyce wiatrowej, ale w zależności od modeli finansowych może to być potencjał ekonomiczny od dziesięciu do trzydziestu, czterdziestu, pięćdziesięciu gigawatów. Drugi największy potencjał, który udało się nam zidentyfikować, stanowi biomasa. Są również inne potencjały, ale na poziomie ogólnopolskim są one relatywnie niewielkie. Całkowita możliwość produkcji elektryczności w Polsce w tej chwili wynosi około trzydziestu sześciu gigawatów. Jeżeli chodzi o biomasę, to też jest kilka gigawatów.

Biorąc pod uwagę zasoby wiatru, ceny gruntów, ceny pracy w poszczególnych miejscach, dostępność sieci elektroenergetycznej, biorąc pod uwagę wszystkie te aspekty, wiedząc o tym, jakie są wymagania inwestora, stworzyliśmy mapę możliwych poziomów cenowych koniecznych do zaspokojenia wewnętrznej stopy zwrotu wymaganej przez inwestorów w energetyce wiatrowej. Jeżeli brać pod uwagę tylko i wyłącznie poziomy generacji, koszty generacji czy zysku z generacji prądu, racjonalny inwestor zajmie się inwestowaniem na północy. Niemniej tak jak widzieliśmy, popyt na energię jest w centrum i na południu. Powoduje to pewien problem. Zrobiliśmy więc symulację, co się stanie, jeżeli w roku 2020 będziemy mieć nowe parki wiatrowe na północy, i co się stanie, jeżeli będziemy mieli je skoncentrowane na południu, zakładając, że Polska spełni swoje wymogi w stosunku do Komisji Europejskiej. Po prawej stronie widzimy zmodelowane średnie obciążenie sieci elektroenergetycznej w kraju wynikające z owych dwóch scenariuszy. Jak państwo widzicie, w scenariuszu koncentracji nowych parków wiatrowych na północy mamy duże obciążenie i przeciążenie sieci na północy, natomiast w drugim scenariuszu mamy trochę mniejsze, ale wciąż pewne przeciążenia sieci przede wszystkim w centrum Polski. Różnica pomiędzy 37,4% a 42,5% przekłada się, jak państwo możecie

sobie wyobrazić, na konieczność dodatkowych inwestycji w sieć elektroenergetyczną. A więc nasz przekaz dla państwa jest taki, że branie pod uwagę samego systemu generacji nie wystarczy. Należy wziąć pod uwagę system generacji w połączeniu z systemem transmisji i wówczas porównać wyniki.

Przepraszam, ten slajd powinien być na czarno. Dotyczy on wpływu przyszłych źródeł odnawialnych na polskie elektrownie węglowe oraz zwiększonej cykliczności działania tychże elektrowni. Z naszej oceny wynika, że do 2020 roku, w porównaniu do roku 2013, dodatkowe źródła energii odnawialnej będą wymagać dodatkowo 30% włączeń oraz ponad 100% szybkich wzrostów mocy elektrowni węglowych. Nie wiemy, czy jest to możliwe, ale pojawia się taki problem.

Pokażemy teraz dwa, trzy slajdy dotyczące biomasy. Bazując na naszych analizach, na naszych mapach widzimy również tereny farm, tereny rolnicze, tereny leśne oraz rodzaj zalesień. W związku z tym możemy policzyć, jaka jest moc energetyczna poszczególnych zasobów. Jest to przykład jednej z naszej analiz. Możemy przeanalizować, jakie są potrzebne zasoby leśne do produkcji prądu. Na slajdzie widzimy proponowane przez nas lokalizacje. Lokalizacje te wynikają również z naszych modeli logistycznych, w których możemy ocenić, jak w zrównoważony sposób można pobierać zasoby leśne z poszczególnych obszarów. Tutaj mamy pokazanych piętnaście najlepszych lokalizacji na analizowanym obszarze dla nowych elektrowni na biomasę o mocy piętnastu i dwudziestu megawat.

Powiem jeszcze tylko kilka słów o naszych dotychczasowych doświadczeniach w Polsce, w szczególności o współpracy z województwem lubelskim. We współpracy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Lubelskiego przeprowadziliśmy projekt dotyczący możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii na obszarze tego województwa. Projekt ten był finansowany zarówno z funduszu współpracy polsko-szwajcarskiej, jak i przez Urząd Marszałkowski. Zakończony został we wrześniu tego roku. Zobaczycie państwo kilka informacji na ten temat. Jest to jeden z najbiedniejszych obszarów w Polsce. Przeanalizowaliśmy ekonomiczny wpływ potencjału, który może być tam wykorzystany, na rozwój obszaru, podatki, rozwój miejsc pracy. Na obszarze tym jest dobry stan sieci, w związku z czym w prosty sposób można zbudować dodatkowe moce.

Tutaj mamy zespół z panem marszałkiem Sosnowskim, ambasadorem Szwajcarii, panem Berglingerem, moją osobą i osobą profesora oraz dwójką naszych kolegów. Za naszymi plecami znajduje się kopuła wizualizacyjna, która pozwala w wirtualny sposób poruszać się po naszej bazie danych i zobaczyć wpływ przyszłych inwestycji na zmiany w krajobrazie terenu. Jest to narzędzie do akceptacji społecznej. W ramach projektu zidentyfikowaliśmy wiele obszarów, na których na terenie województwa może rozwijać się energetyka wiatrowa. Przeanalizowaliśmy różne aspekty lokalizacji poprzez połączenie z siecią, logistykę w porównaniu z całą Europą aż po akceptację społeczną. Akurat w tym przypadku wynikiem naszych analiz było wskazanie dziesięciu najlepszych pod względem ekonomicznym terenów do lokalizacji farm wiatrowych, które przekazaliśmy naszym partnerom w województwie, żeby wesprzeć ich proces pozyskiwania inwestorów na owe tereny.

Ostatni slajd. Naszym celem nie jest wywieranie nacisku na regulacje prawne w żadnym kierunku. Analizujemy potencjalny impact poszczególnych regulacji prawnych, które są brane pod uwagę w skali długoterminowej. Ryzyko, które rozpoznaliśmy w tym przypadku, wiąże się z tym, że generacja przyszłych źródeł oraz transmisja prądu poprzez sieci elektroenergetyczne nie są brane pod uwagę razem, co potencjalnie może powodować przyszły wzrost ryzyka. To, jak Polska poradzi sobie w kontekście Unii Europejskiej z systemami transmisji i generacji, będzie przedmiotem przyszłych wyzwań. Aspekt, który również należy rozważyć, wiąże się z tym, że obecnie działające tradycyjne generatory prądu z powodu nowych niestabilnych źródeł będą musiały być przystosowane do dużo większej cykliczności w porównaniu z tym, jak operują w tym momencie.

Nie proponujemy żadnych scenariuszy. Scenariusze, które są zaproponowane, możemy przeanalizować w skali kilku dni. Ostatni komentarz. Proszę nie brać pod uwagę sys-

temu elektroenergetycznego tylko w zakresie generacji. Należy brać pod uwagę cały system, porównywać ekonomikę rozwiązań całego systemu. Dziękuję bardzo.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Bardzo dziękuję. Mam nadzieję, że trochę podyskutujemy. Prezentacja ta w kontekście naszej ustawy o odnawialnych źródłach energii wydaje się bardzo na czasie oraz bardzo ciekawa. Jesteśmy też poddawani presji tych, którzy w swoim mniemaniu są najtańsi i najlepsi. Nie zawsze w prezentacjach widzimy całość kosztów. Przygotowując się do zmiany ustawy mówiliśmy też o bilansie energetycznym, o planowaniu energetycznym w gminach, żeby tak wykorzystać potencjał Polski, aby zoptymalizować koszty energii w naszym kraju. Dzisiejsza prezentacja potwierdza, że są narzędzia. Zostały zaprezentowane narzędzia do tego, żeby zinwentaryzować potencjał naszego kraju, przymierzyć się do wytwarzania, ale też policzyć koszty przesyłu, dystrybucji, obsługi jako takiej, ponieważ to wszystko kosztuje. Nie sztuka wybudować np. elektrownię, a potem wymusić na systemie dostosowanie go do tego, żeby elektrownia działała. Po to, żeby koszty pokrywane przez odbiorców, były racjonalne, optymalne, powinny być rozdzielone na wszystkich mniej więcej sprawiedliwie. Tak odebrałem prezentację, za którą dziękuję.

Jeżeli teraz ktoś chciałby dopytać, coś doprecyzować, to jest na to czas. Pan dyrektor Janusz Pilitowski.

Dyrektor Departamentu Energii Odnawialnej Ministerstwa Gospodarki Janusz Pilitowski:

Dziękuję, panie przewodniczący. Panie profesorze, dziękuję bardzo za możliwość wysłuchania prezentacji, którą przygotował pan na dzisiejsze spotkanie. Chciałbym zacząć od ogólnego stwierdzenia, że bardzo powszechnym i często spotykanym stwierdzeniem w obszarze energetyki odnawialnej, jak również biokomponentów wykorzystywanych w paliwach, biopaliwach ciekłych jest pojęcie zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony rozwój najczęściej jest identyfikowany jako połączenie pewnych celów gospodarczych z celami środowiskowymi przy poszanowaniu wzajemnych relacji. Badania, które państwo prowadzicie w instytucie w Zurychu, wskazują na bardzo ważny, istotny element zrównoważonego rozwoju i relacji pomiędzy źródłem wytwarzania energii o charakterze odnawialnym a możliwościami absorpcji takiej energii z punktu widzenia chociażby istniejących zainstalowanych mocy, które przyjmą nową generację. Konsekwencje oraz wszystkie niebezpieczeństwa związane z niezharmonizowanym, niezrównoważonym rozwojem w jakiejś mierze zostały zidentyfikowane w prezentacji. Myślę, że są one znane na gruncie polskim dzięki prowadzonym badaniam również w innych ośrodkach naukowych w Polsce.

Sądzę, że dorobek państwa, jak również dotychczasowy dorobek w Polsce ma istotny wpływ na pewne decyzje o charakterze biznesowym, które powinny być uwzględniane i są uwzględniane przez wytwórców energii elektrycznej z odnawialnych źródeł. Niezależnie czy są to źródła biomasowe, czy są to źródła wiatrowe, jest on uwzględniany w planach rozwoju przygotowywanych przez operatorów systemów dystrybucyjnych i systemu przesyłowego. Inaczej system ten moim zdaniem nie mógłby działać. Tak zdefiniowana zrównoważoność nie mogłaby zostać zachowana. Sądzę, że im więcej takich badań, im więcej takich spostrzeżeń i wniosków, tym lepiej dla zrównoważoności, dla połączenia czasami nawet sprzecznych interesów, jakimi kierują się wytwórcy ze źródeł odnawialnych, operatorzy systemów dystrybucyjnych, którzy muszą odpowiedzieć na wyzwania związane z rozwojem energetyki odnawialnej. To taka konstatacja ogólna.

Natomiast moje pytanie jest następujące. Macie państwo przykłady współpracy z marszałkiem województwa lubelskiego. Na ile taka współpraca jest możliwa? Czy w ogóle są jakiekolwiek działania na rzecz rozwinięcia współpracy z innymi województwami, z innymi marszałkami województw w Polsce? Na ile taka współpraca jest prowadzona? Czy jest możliwa współpraca z operatorami systemów dystrybucyjnych, z firmą PSE, czyli operatorem przesyłowym? Dziękuję bardzo.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Bardzo dziękuję. Teraz pan Marek Kulesa.

Dyrektor Biura Towarzystwa Obrotu Energią Marek Kulesa:

Dziękuję bardzo. Panie przewodniczący, szanowni państwo, szanowny panie profesorze!

Marek Kulesa. Towarzystwo Obrotu Energią.

Dziękuję bardzo za prezentację, jak też bardzo ciekawe wskazanie na aspekty techniczne rozwoju źródeł wiatrowych. Jeżeli można, dwa komentarze i dwa pytania. Pierwsze pytanie wiąże się z nieplanowanymi wyciekami mocy, jak pan profesor raczył to przedstawić w podsumowaniu. Padło stwierdzenie, że polski system przejmuje niemieckie moce wiatrowe. Myślę, że jest to tylko jedna strona medalu, dlatego że z drugiej strony moce wypływają poprzez nasze połączenia południowe. Mamy zatem tzw. przepływy kołowe, które stanowią dosyć duży problem dla polskiego operatora, operatora systemu przesyłowego. Chciałbym zapytać, czy w państwa analizach uwzględniliście przepływy kołowe. Wydaje się, że powinno to wyjść w rozpływach mocy. Czy w państwa modelu uwzględniliście zainstalowanie przesuwników fazowych, ponieważ troszeczkę zmieni nam to rozpływy na ścianach zachodniej i południowej?

Mam też pytanie związane z bardziej modelowym, inżynierskim podejściem studialnym. Pan profesor raczył powiedzieć, że analiza rozpływowa, która chyba jest bazą do rysunków rozpływów i obciążeń sieci, bazowała na ogólnie dostępnych danych. Wiem, że polskie instytuty, o którym wspomniał też pan dyrektor Politowski, Politechnika Śląska, Akademia Górniczo-Hutnicza w ramach swoich podobnych analiz dysponują tzw. pełnym modelem sieci. Chciałbym zapytać, czy państwa analiza nie jest jednak obarczona pewnym błędem i czy z tego punktu widzenia myślicie państwo o wystąpieniu do PSE – może już występowaliście – o udostępnienie pełnego modelu sieci do tzw. analiz rozpływowych.

Jeszcze jeden komentarz związany z elementem rezerwowania źródeł. Rozumiem, że jeden slajd, który przez pomyłkę wyszedł na czerwono, właśnie tego dotyczył. Wydaje mi się, że wiele naszych – tutaj się zgadzam – zwłaszcza starszych źródeł węglowych nie jest dostosowanych do współpracy w sposób de facto rezerwujący energetykę wiatrową. W związku z tym na etapie dyskusji nad ustawą o odnawialnych źródłach energii, jak też w ramach prac nad Polityką energetyczną Polski do roku 2050 rozpatrywane są inne warianty. Nie wspomnę o dalekim horyzoncie magazynowania, ale znalazł się on w ustawie, nad którą wczoraj dyskutowała podkomisja Komisji Nadzwyczajnej do spraw energetyki i surowców energetycznych. Czy zastanawialiście się państwo nad tzw. opcją gazową? Dzisiaj w ramach jednego z modeli... Troszkę może abstrahuję od kosztów, ponieważ koszty z pewnością są większe. W pracach nad Polityką energetyczną Polski do 2050 roku wskazany jest model gazowy, który chyba w dużej mierze wychodzi naprzeciw rezerwowaniu niestabilnych źródeł wiatrowych. To taki drobny komentarz. Jeszcze raz bardzo dziękuję za ciekawą prezentację.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Bardzo dziękuję. Może teraz pan profesor odpowie, a potem może jeszcze o coś dopytamy.

Dyrektor Laboratorium Konwersji Energii Politechniki Federalnej w Zurychu, prof. Reza S. Abhari:

Bardzo dobre pytania. Dziękuję bardzo. Jeżeli chodzi o pierwsze pytanie dotyczące współpracy z firmami elektroenergetycznymi i innymi instytucjami, to w ciągu ostatnich dwóch lat rozmawialiśmy z prawie wszystkimi firmami elektroenergetycznymi, jak też instytucjami na poziomie regionalnym i centralnym. Wypowiadałem się na Forum Energetycznym w Sopocie, ale też na innych konferencjach. Prowadzimy rozmowy z wieloma holderami zarówno publicznymi, jak i prywatnymi. Każda grupa patrzy, jak wpływają na nią poszczególne decyzje, my zaś patrzymy na sytuację całościowo. Bardzo często dla poszczególnych instytucji trudne jest spojrzenie, w jaki sposób wpasowują się w całościowy obraz. Jesteśmy bardzo zainteresowani współpracą z wieloma partnerami, ale nasze doświadczenie wskazuje, że najbardziej zainteresowaną stroną wydają się być marszałkowie województw. W tej chwili jest więcej niż pięć czy sześć województw, które są bardzo zainteresowane współpracą z nami. Mamy pięć lub sześć listów intencyjnych od województw.

Do tej pory mamy takie doświadczenia, że nasze bazy danych pochodzą ze źródeł publicznie dostępnych. W pewnym sensie upraszcza nam to sprawę, ponieważ dotykamy tematów, które są wrażliwe. Są to również tematy dotyczące bezpieczeństwa. Dzięki temu, że źródła są publicznie dostępne, nasze bazy danych mogą być później stosowane np. przez gminy. A więc źródła danych będzie można potem bez problemu przekazać. Nie dotykamy tematów wrażliwych. Jeżeli państwo pozwolicie, wyobrażę sobie, co się stanie z naszym narzędziem w 2020 roku. Jak widzimy, że nasz software mógłby być używany zarówno na poziomie gmin, na poziomie powiatów, na poziomie województw, jak i na poziomie centralnym po to, żeby była jedna baza, którą można zharmonizować. Opierająca się na owej bazie danych decyzyjność mogłaby być przekazana w zależności od konieczności na różne poziomy administracyjne. W tym celu potrzebne jest budowanie wiedzy niekoniecznie studentów, doktorantów w Zurychu, ale osób, które na różnym poziomie administracji będą mogły operować systemem. Zakładamy, że w systemie tym będzie możliwość budowania scenariuszy bazujących na całej wiedzy, scenariuszy dla poszczególnych odbiorców. A więc osoby te będą musiały wiedzieć, jakie założenia chciałyby wziąć pod uwagę przy analizie scenariusza dla swojego terenu.

Odpowiem państwu na przykładzie projektu „System", którym zarządzam. Jest to projekt, który w tej chwili jest zgłoszony do Komisji Europejskiej, ponownie będzie zgłoszony w maju. Prowadzimy prace z trzema województwami w Polsce i dwoma innymi województwami, jednym na Słowacji i jednym w Czechach. Projekt „System" to Systematic Transitional Energy Management, czyli systematyczne zarządzanie energią w czasie zmiany. W oparciu o naszą bazę danych mamy na celu zbudowanie interfejsu, dzięki któremu osoby w gminach bazując na całej wiedzy, jaką posiadamy, będą mogły robić swoje plany energetyczne. Także na poziomie regionalnym będzie można tworzyć strategie energetyczne oraz akceptować i balansować proponowane plany, sprawdzać, w jaki sposób przekładają się one na system na poziomie województwa.

Projekt ten ma na celu nie tylko budowę i transfer wiedzy w Polsce, ale również budowę akceptacji społecznej. Na jednym slajdzie widzieliście państwo kopułę wizualizacyjną, którą chcielibyśmy użyć do tego celu. Chodzi również o inne aspekty budowy przyszłych koniecznych scenariuszy. Zakładamy, że nie chcemy tego robić w oderwaniu. W Szwajcarii jesteśmy trochę w oderwaniu od rzeczywistości. Razem z naszymi partnerami w ramach projektu „System" chcielibyśmy zbudować interfejsy, które naprawdę będą przydatne w rzeczywistości do działania i podejmowania decyzji. Między innymi współpracujemy również z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi, które jest obserwatorem projektu. Jest ono zainteresowane naszymi analizami dotyczącymi biomasy, jak też zastosowania innych nowych źródeł na terenach wiejskich. W naszym zainteresowaniu tak naprawdę jest wspólne eksperymentowanie.

Drugie pytanie dotyczyło nieplanowanych przepływów mocy. Mogą być używane blokady fazowe, ale tak naprawdę powodują one przepływ prądu z jednego połączenia międzynarodowego do następnego, przepychają prąd dalej. Tak naprawdę blokowanie sieci na wszystkich granicach prawdopodobnie nie jest najlepszym rozwiązaniem długoterminowym dla żadnej gospodarki w Europie. A więc tak naprawdę musimy więc brać pod uwagę, w jaki sposób rozwój regulacji prawnych w poszczególnych państwach wpływa na wszelkie inne państwa sąsiedzkie.

Odnawialne źródła energii to bardzo wielkie wyzwanie dla wielu firm energetycznych w Europie. Są one przyzwyczajone do mocy dostępnych w dowolnym momencie, który sobie wybiorą, a nie jest to charakterystyczne dla odnawialnych źródeł energii. W mojej opinii odnawialne źródła energii długoterminowo charakteryzują się najwyższym poziomem bezpieczeństwa dostaw z dostępnych technologii. W zasadzie nie są one uzależnione od niczego, ponieważ odnawialne źródła są dostępne. Niemniej żeby je zastosować, wszystkie elementy systemu muszą być na to przygotowane, zarówno system transmisji, jak i system obecnie istniejących generatorów. Z uwagi na czas nie zaprezentowaliśmy wszystkich naszych analiz, ale mamy również analizy rynku zmiennych mocy, który musi być połączony z rynkiem mocy. Na przykład mamy cały model, który jest modelem zmiennych operacji generatorów tradycyjnych uzależnionych od cen rynkowych, mocy prądu, wiatru, dostępności sieci, itp. Jest to całościowy, połączony model ekonomiczny.

W tej chwili pracujemy nad dołożeniem do naszego modelu także modelu gazowego, zużycia i magazynowania gazu, który w tej chwili jest w fazie developmentu.

Pomimo że mieliśmy dużo pozytywnych kontaktów z Polskimi Sieciami Elektroenergetycznymi, nie poskutkowały one żadną wymianą danych.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Mamy też tutaj przedstawicieli Polskich Sieci Elektroenergetycznych, ale nie będę ich pytał o to, dlaczego. Generalnie rzecz biorąc, prezentacja ta jest dla nas bardzo cenna. Chciałbym jeszcze zadać pytanie w tym samym duchu, w jakim swoje zadał pan dyrektor Pilitowski. Jak usłyszałem, prowadzicie państwo badania, ale nie jesteście komercyjną firmą, która sprzedaje swoje dane. Na jakich warunkach są zawierane porozumienia z marszałkami? Czy jest to tylko dobra wola marszałka, który zechce skorzystać z danych? Czy są to umowy cywilnoprawne, które kosztują, wymagają sfinansowania ze strony marszałków?

Dyrektor Laboratorium Konwersji Energii Politechniki Federalnej w Zurychu, prof. Reza S. Abhari:

Zanim przejdę do odpowiedzi na pytanie pana przewodniczącego, chciałbym wrócić jeszcze do odpowiedzi na poprzednie pytanie dotyczące cykliczności przepływów. Ponieważ mamy zmodelowaną nie tylko Polskę, to mamy cały model przepływów z Niemiec do Polski, do Czech, do Austrii i z powrotem do Bawarii.

W odpowiedzi na pana pytanie powiem, że jesteśmy zainteresowani eksplorowaniem naszych pomysłów, naszych badań wraz z naszymi partnerami w różnych państwach na świecie. Przeanalizowaliśmy wiele państw Europy i z wielu powodów postanowiliśmy skupić się na Polsce, w tym ze względu na wzrost gospodarki, wyedukowane społeczeństwo, istniejące zasoby. Dodam jeszcze, że także ze względu na konieczne zmiany, które będziemy musieli przeprowadzić w optymalny sposób. Z poziomu politycznego, międzynarodowego Szwajcaria jest bardzo zainteresowana współpracą z państwami w Europie. Zainteresowanie to wyrażał zarówno ambasador, jak i inni reprezentanci rządu federalnego w Szwajcarii. Polska jest bardzo mile widzianym partnerem w ramach takiej współpracy. W procesie rozmów, jak już wspominałem, województwa okazały się bardzo zainteresowane współpracą.

Jest opracowany software o nazwie EnerPol. Dalszy rozwój tego programu, badania w tym zakresie są prowadzone w ETH w Zurychu. Finansowane odbywa się w taki sposób, że zakładamy, iż koszty studenta, doktoranta, który pracuje przy projekcie, powinny być pokryte przez partnera. Z naszej strony również bierzemy udział w kosztach, ponieważ koszty te są znacznie wyższe. Zdajemy sobie sprawę, że dla naszych partnerów mogą okazać się za wysokie. Traktujemy to również jako partnerskie wspólne eksperymentowanie, dlatego też dokładamy się do budżetu.

Chciałbym jeszcze dodać, że jesteśmy bardzo zainteresowani współpracą z różnymi instytucjami w Polsce. Nie chcielibyśmy, żeby cała wiedza była tylko w Zurychu. Chcielibyśmy współpracować z partnerami z różnych instytucji, tak żebyśmy mogli wykorzystać, wziąć pod uwagę również tę wiedzę, która została stworzona na terenie kraju.

Przewodniczący poseł Andrzej Czerwiński (PO):

Bardzo dziękuję. Mam nadzieję, że dzisiaj więcej chętnych do zadania pytań już nie będzie, dlatego że wyczerpuje się nam limit czasu, jeżeli chodzi o dostępność sali, ale na pewno nie limit naszej cierpliwości. Bardzo dziękuję panu profesorowi i pani również. Temat jest bardzo gorący. Tematy, które się nam tutaj pojawiły, jak też możliwości współpracy, dobrze rokują.

Kiedyś mieliśmy wstępne porozumienia z Konwentem Marszałków na temat planowania energetycznego. Myślę, że na forum Prezydium Komisji też porozmawiam na ten temat. Chodzi o to, żebyśmy zebrali marszałków, mieli partnerów w zakresie tego, o czym dyskutujemy w ramach podkomisji do spraw odnawialnych źródeł energii, żeby mogli oni wykonać pewne zadanie planistyczne. Jest tam napięcie odnośnie do biomasy, odnośnie ilości tego wszystkiego, co ma wejść w system. Traktując poważnie dane, o których się tutaj dowiedzieliśmy, widać, że ktoś ma ten zasób. Teraz jest tylko kwestia zracjonalizowania zasobu wytwarzania w stosunku do kosztów przesyłu i dystrybucji energii.

Aukcyjny system wsparcia, który wprowadzamy, a który wymyśliło Ministerstwo Gospodarki, wydaje się najlepszym narzędziem do nienakazowego zoptymalizowania pewnych źródeł energii odnawialnej. Rynek zadziała, rynek musi wyliczyć to, czy ktoś uwzględnia tylko koszty spalania surowca czy uwzględni też np. koszt wchłonięcia energii przez system. To, nad czym pracujemy, utwierdza nas, przynajmniej mnie w przekonaniu, że idziemy w dobrą stronę. Jeżeli dostaniemy mądrzejszych, silniejszych, chętnych do współdziałania doradców, wprowadzimy bardzo racjonalną ustawę.

Bardzo dziękuję za poświęcenie nam czasu.

Dyrektor Laboratorium Konwersji Energii Politechniki Federalnej w Zurychu, prof. Reza S. Abhari:

Dziękujemy bardzo.